

# Einführung in die Physik II (für Nicht-PhysikerInnen)

## Präsenzübungen Woche 9

27 – 31 Mai 2019

1. Steigt oder sinkt bei zunehmender Hauptquantenzahl  $n$  der Abstand aufeinander folgender Energieniveaus in einem Atom?
2. Die Anwendung von quantenmechanischen Ansätzen auf makroskopische Systemen ist zwar möglich, aber meistens völlig irrelevant. Betrachten Sie zum Beispiel eine Vollkugel mit Masse  $m = 300$  g und Radius  $r = 3,00$  cm, die mit 20 Umdrehungen pro Minute rotiert/spinnt. Schätzen Sie die Rotationsquantenzahl  $J$  und den Abstand der Rotationsenergieniveaus ab. (Hinweis: die Rotationsquantenzahl  $J$  können Sie von der Gleichung  $E_{\text{rot}} = J(J+1)\hbar^2/2I$  (für  $J = 0, 1, 2, \dots$ ) der Rotationsenergie ableiten; das Trägheitsmoment lässt sich mit berechnen  $I = \frac{2}{5}mr^2$ .)